Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002808

Державний реєстраційний номер: 0121U108239

Відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2024

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Індустріальні кіберфізичні системи

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Луцький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05477296

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Львівська, буд. 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Телефон: 380332746103

E-mail: rector@lntu.edu.ua

WWW: https://lutsk-ntu.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Луцький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05477296

Адреса: вул. Львівська, буд. 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380332746103

E-mail: rector@lntu.edu.ua

WWW: https://lutsk-ntu.com.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Назва роботи (англ)

RESEARCH OF INFOCOMMUNICATION SYSTEMS IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF THE INTERNET OF THINGS

Реферат (укр)

Однією з характерних рис мереж IoT є висока щільність вузлів мережі, яка може багаторазово перевищувати щільність абонентів у мережах рухомого зв'язку. Ця особливість описана у роботах з побудови IoT, однак, слід зауважити, що розподіл щільності абонентів територією планети, континентів і навіть країн є вкрай нерівномірним. Практично у кожній країні є регіони з низькою та високою абонентською щільністю. Доцільно припускати, що і щільність мережі IoT може мати різну щільність у різних регіонах та на різних територіях, а також у різних умовах функціонування. Особливості трафіку, які зазначені вище, а також особливості структурних характеристик мереж IoT вимагають розробки моделей та методів, що дозволяють реалізувати функціональність IoT у різних умовах, а також забезпечить її співіснування з існуючими та перспективними гетерогенними мережами зв'язку. Характеристики трафіку, протоколи його обслуговування у мережах зв'язку, методи вибору структури завжди були одними з більш важливих об'єктів, які досліджувалися для будь-яких мереж зв'язку. Протягом останніх років було досягнуто вагомого прогресу в галузі дослідження мереж Інтернету речей, опубліковано велику кількість робіт з даної тематики. Проте варто зазначити, і про коло завдань при побудові мереж IoT, яке надзвичайно широке. Це можна визначається розширеним колом додатків мереж, у зв'язку з цим існує потреба у розробці відповідних моделей та методів, що дозволяють вирішувати ці завдання. Незважаючи на досягнуті результати у напрямку розвитку моделей та методів побудови мереж IoT постійно проводяться наукові роботи, які підтверджуються великою кількістю публікацій.

Реферат (англ)

One of the characteristic features of IoT networks is the high density of network nodes, which can many times exceed the density of subscribers in mobile communication networks. This feature is described in works on the construction of IoT, however, it should be noted that the distribution of the density of subscribers on the territory of the planet, continents and even countries is extremely uneven. Almost every country has regions with low and high subscriber density. It is reasonable to assume that the density of the IoT network can have different densities in different regions and territories, as well as in different operating conditions. The features of the traffic mentioned above, as well as the features of the structural characteristics of IoT networks, require the development of models and methods that allow the implementation of IoT functionality in various conditions, as well as ensure its coexistence with existing and promising heterogeneous communication networks. Traffic characteristics, protocols for its maintenance in communication networks, structure selection methods have always been among the more important objects that were studied for any communication networks. In recent years, significant progress has been made in the field of Internet of Things network research, and a large number of works on this topic have been published. However, it is worth noting the scope of tasks when building IoT networks, which is extremely wide. This can be determined by the expanded range of network applications, in this regard, there is a need to develop appropriate models and methods that allow solving these tasks. Despite the achieved results in the direction of the development of models and methods of building IoT networks, scientific works are constantly being carried out, which are confirmed by a large number of publications.

Індекс УДК: 621.396.61, 621.396

Коди тематичних рубрик НТІ: 47.47, 49.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод маршрутизації трафіку

Назва продукції (англ): Traffic routing method

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Електронні комунікації та радіотехніка

Опис продукції (укр): Метод маршрутизації трафіку на основі критерію мінімізації ймовірності колізій дозволяє підвищити ефективність вибору маршрутів порівняно з відомими методами, що базуються на виборі маршруту за критерієм довжини.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202112.2023

Виробник продукції: Луцький національний технічний університет

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Мороз С.А., Гузюк Г.О. Аналіз протоколів передачі інформації для технології дистанційного управління засобами мережі Інтернет. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво» Луцьк, 2021. Випуск № 42. С.185-190. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2021-42-27

2. Баховський П.Ф., Євсюк М.М., Захарчук Д.Ю. Аналітичне опрацювання взаємодії концепції VTF на базі стандарту 5G з платформами INTERNET OF THINGS: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві" (ІТОНВ-2021), м. Луцьк 21-22 травня 2021 р. Збірник тез - Луцький національний технічний університет, - 2021 с.18

3. Ткачук А.А., Свіржевський К.М., Грисюк О.А., Трохимчук І.М., Ткачук В.В.: Аналіз інтерфейсів мереж та систем промислового Інтернету речей. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво» Луцьк, 2022. Випуск № 46, 43-56 DOI: https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2022-46-07

4. Мороз С.А., Шендерук Д.В. Дослідження роботи системи безконтактного керування пристроями на основі технології NFC. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». Луцьк, 2022. Випуск № 46. С.64-69. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2022-46-09

5. Terletskyi, T., Kaidyk, O., Tkachuk, A., Zabolotnyi, O., Cagáňová D.: Ensuring the Reliability of Functioning of Non-Addressed Fire Alarm. EAI Endorsed Transactions on Energy Web: Online First. (2022) http://dx.doi.org/10.4108/eai.18-8-2021.170674

6. Moroz, S., Tkachuk, A., Khvyshchun, M., Prystupa, S., Yevsiuk, M.: Methods for Ensuring Data Security in Mobile Standards. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska, 12(1), 4-9 (2022). https://doi.org/10.35784/iapgos.2877

7. Zablotskyi, V., Selepyna, Y., Lyshuk, V., Yakymchuk, N., Tkachuk, A.: Method for Evaluation Quality Parameters of Telecommunications Services. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska, 12(2), 30-33 (2022). https://doi.org/10.35784/iapgos.2918

8. Мороз С.А., Ткачук А.А., Лишук В.В. Особливості використання піроелектричних приймачів випромінювання для електронних пристроїв технології Smart City. Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції «Приладобудування та метрологія: сучасні проблеми, тенденції розвитку» 20-22 жовтня 2022 р. с. 47-48.

9. Сайко В.Г., Наритник Т.М., Баховський П.Ф. Модель підвищення показників якості обслуговування гетерогенної мережної інфраструктури терагерцового діапазону. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 34 (73) № 1 2023. Частина 1. Гельветика. С. 51-56 https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.1/08

9. Сайко В.Г., Наритник Т.М., Баховський П.Ф. Модель підвищення показників якості обслуговування гетерогенної мережної інфраструктури терагерцового діапазону. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 34 (73) № 1 2023. Частина 1. Гельветика. С. 51-56 https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.1/08

10. Moroz, S., Yakymchuk, N., Selepina, Y., & Yevsyuk, M. (2023). Methods of estimating load and losses in telecommunication communication networks. Computer-Integrated Technologies: Education, Science, Production, (50), 151-156. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-50-23

11. Якимчук Н.М., Селепина Й.Р., Євсюк М.М., Вязовський А.О. Адаптація застосування предиктора Сміта для керування об'ємом пам'яті буфера в інформаційних мережах з випадковими затримками. Перспективні технології та прилади. Луцьк: ЛНТУ, (22), 2023. С. 143-147. https://doi.org/10.36910/10.36910/6775-2313-5352-2023-22-22

12. Мороз С.А., Якимчук Н.М., Селепина Й.Р., Євсюк М.М. Методи оцінки навантаження та втрат в телекомунікаційних мережах зв'язку. Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». Луцьк, 2023. Випуск № 50. С. 151-156. https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-50-23

13. Kozlovskyi V., Kozlovskyi V., Toroshanko A., Toroshanko O., & Yakumchuk N. Overload and traffic management of message sources with different priority of service. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska. 13(3), 2023. PP. 33-36. https://doi.org/10.35784/iapgos.3505

14. Satsyk, V., Cagáňová, D., Reshetylo, O., Zabolotnyi, O., Tkachuk, A. (2023). Increasing the Speed and Performance of the Drupal CMS Server for Industrial IoT Technologies. In: Balog, M., Iakovets, A., Hrehova, S. (eds) EAI International Conference on Automation and Control in Theory and Practice . EAI ARTEP 2023. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31967-9_6

15. Kozlovskiy, V., Yakymchuk, N., Selepyna, Y., Moroz, S., & Tkachuk, A. (2023). Development of a Modified Method of Network Traffic Forming. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce I Ochronie Środowiska, 13(1), 50-53. https://doi.org/10.35784/iapgos.3452

16. С.О. Приступа, О.П. Марчак, О.В. Мужик Використання технології WIMAX для надання послуг IPTV. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування». м. Луцьк. ІВВ ЛНТУ, 30 листопада 2023 року. С. 248-252.

17. В.Ю. Заблоцький, Бондаренко О.О. Проектування системи контролю та управління доступом. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування». м. Луцьк. ІВВ ЛНТУ. 30 листопада 2023 року. С. 228–232.

18. Євсюк М.М., Баховський П.Ф., Бандура І.О., Волосовець О.В., Цьось Р.І. Окремі аспекти аналітичного обзору можливостей та перспектив бездротової мережі малого радіусу дії. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування». м. Луцьк. ІВВ ЛНТУ. 30 листопада 2023 року. С. 184–188.

19. Селепина Й. Р., Шиманський І.С. Дослідження каналів передачі даних LTE за допомогою комп'ютерного моделювання. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування». м. Луцьк. ІВВ ЛНТУ. 30 листопада 2023 року. С. 175–181.

20. Селепина Й.Р., Губій Ю.В. Мікробазові станції в стільникових мобільних радіомережах з обмеженим навантаженням. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми автоматики та приладобудування». м. Луцьк. ІВВ ЛНТУ. 30 листопада 2023 року. С. 252–258.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 78

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Євсюк Микола Миколайович

Баховський Петро Федорович

Кононенко Андрій Сергійович

Лишук Віктор Васильович (к.т.н.)

Мороз Сергій Анатолійович (к. т. н., доц.)

Приступа Станіслав Олексійович

Селепина Йосип Романович

Терлецький Тарас Володимирович

Ткачук Анатолій Анатолійович (к. т. н.)

Трохимчук Іванна Михайлівна

Хвищун Микола Вячеславович

Ярмолюк Сергій Володимирович

Керівник організації:

Вахович Ірина Михайлівна (д.е.н., професор)

Керівники роботи:

Заблоцький Валентин Юрійович (к.т.н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.